


Revision 3.0

# Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien

## 8124.400 Mega



# Table des matières

# Introduction et sécurité

## Introduction

### Objet de ce manuel

L'objet de ce manuel est d'apporter les informations nécessaires pour :

- L'installation
- L'utilisation
- La maintenance



**ATTENTION :**

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser ce produit. Une mauvaise utilisation du produit peut entraîner des blessures et des dégâts matériels et pourrait annuler la garantie.

**REMARQUE :**

Conserver ce manuel pour une consultation ultérieure et veiller à ce qu'il puisse facilement être consulté sur le site à tout moment.

## Terminologie et symboles de sécurité

### A propos des messages de sécurité

Il est extrêmement important de lire, comprendre et respecter attentivement les consignes de sécurité et la réglementation avant d'utiliser ce produit ITT. Ces consignes sont publiées pour contribuer à la prévention des risques suivants :

- accidents corporels et mise en danger de la santé
- Dégats matériels
- dysfonctionnement du produit

### Niveaux de risque

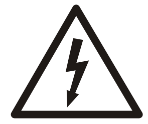
| Niveau de risque | Indication |
|---|---|
| **DANGER :** | Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves |
| **AVERTISSEMENT :** | Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves |
| **ATTENTION :** | Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou légères |

| Niveau de risque | Indication |
|---|---|
| **REMARQUE :** | • Une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut conduire à des conditions non désirées<br>• Une pratique n'entraînant pas de blessure corporelle |

### Catégories de risques

Soit les risques correspondent aux catégories habituelles, soit il faut utiliser des symboles spéciaux pour les représenter.

Les risques de choc électrique sont indiqués par le symbole spécifique suivant :



**RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :**

Voici des exemples d'autres catégories éventuelles. Elles se classent en dessous des niveaux de risque ordinaires et peuvent utiliser des symboles complémentaires :

- Risque d'écrasement
- Risque de coupure
- Risque d'arc électrique

## Garantie

### Étendue de la garantie

Grindex s’engage à remédier aux défauts que pourraient présenter ses produits manufacturés à condition que :

- Les défauts proviennent d'un vice de conception, de matériau ou de fabrication.
- Les défauts sont signalés à un représentant Grindex dans le délai légal de garantie.
- Le produit ait été exclusivement utilisé conformément aux directives du présent manuel
- L'équipement de surveillance incorporé au produit soit correctement branché et en service
- Toutes les interventions d'entretien et de réparation sont effectuées par du personnel agréé par Grindex.
- Seules soint utilisées des pièces de rechange d'origine Grindex.

### Limites

La garantie ne couvre pas les défauts causés par :

- Manque d'entretien
- Pose incorrecte
- Modifications ou changements apportés au produit et à l'installation sans avoir au préalable consulté Grindex
- Réparation effectuée de manière incorrecte
- Usure normale du produit

Grindex décline toute responsabilité en cas de :

- Dommages corporels
- Dégâts matériels
- Pertes économiques

**Recours en garantie**

Les produits Grindex sont des produits de haute qualité, conçus pour fonctionner en toute fiabilité pendant des années. Toutefois, en cas de réclamation éventuelle sous le couvert de la garantie, contacter l’agence Grindex.

**Pièces de rechange**

Grindex garantit l'approvisionnement en pièces de rechange pendant 10 ans après la fin de la fabrication du produit.

## Sécurité



**AVERTISSEMENT :**

- L'opérateur doit connaître les précautions de sécurité pour éviter tout dommage corporel.
- Tout appareil sous pression peut exploser, se rompre ou libérer son contenu s'il subit une surpression. Prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter une surpression.
- L'utilisation, l'installation ou l'entretien du groupe de toute manière non couverte par ce manuel peut entraîner des risques de mort, de blessures corporelles graves ou endommager l'équipement. Cette mention concerne en particulier toute modification de l'équipement et toute utilisation de pièces non fournies par Grindex. Pour toute question concernant l'utilisation pour laquelle ce matériel a été conçu, contacter un agent Grindex.
- Ce manuel identifie clairement les méthodes acceptées pour le démontage des groupes. Ces méthodes doivent être scrupuleusement respectées. Le liquide enfermé peut rapidement prendre du volume et provoquer une violente explosion ainsi que des dommages corporels. Ne jamais chauffer les roues, les hélices, ni leurs systèmes de fixation pour faciliter leur dépose.



**ATTENTION :**

Vous devez respecter les instructions contenues dans ce manuel. Le non-respect de ces instructions pourrait entraîner des blessures, des dégâts matériels ou engendrer des retards.

## Sécurité de l'utilisateur

**Consignes de sécurité générales**

Les consignes de sécurité suivantes s'appliquent en toute circonstance :

- Veiller à la propreté de la zone de travail.
- Attention aux risques liés aux gaz et vapeurs présents dans la zone de travail.
- Éviter tout danger électrique. Attention aux risques d'électrochocs ou d'arc électrique.
- Ne pas négliger le risque de noyade, d'électrocution et de brûlure.

### Équipement de sécurité

Utiliser les équipements de sécurité stipulés par la réglementation de l'entreprise. Utiliser l'équipement de sécurité suivant sur la zone de travail :

- Casque
- Lunettes de sécurité, de préférence avec des protections latérales
- Chaussures de sécurité
- Gants de protection
- Masque à gaz
- Protection antibruit
- Trousse de premiers secours
- Dispositifs de sécurité

**REMARQUE :**

Ne jamais faire fonctionner un groupe si les dispositifs de sécurité ne sont pas installés. Consulter également les informations spécifiques concernant les dispositifs de sécurité dans d'autres chapitres de ce manuel.

### Branchements électriques

Les branchements électriques doivent être effectués par un électricien agréé, conformément à la législation internationale, nationale et locale. Pour toute information complémentaire concernant les conditions, se reporter aux chapitres traitant spécifiquement des branchements électriques.

### Liquides dangereux

Cet équipement a été conçu pour une utilisation dans des liquides potentiellement dangereux pour la santé. Respecter ces consignes lors de l'utilisation de l'équipement :

- S'assurer que toute personne travaillant avec des liquides présentant un danger biologique est vaccinée contre les maladies auxquelles elle peut être exposée.
- Observer la plus stricte hygiène personnelle.

### Lavage de la peau et des yeux

Suivre ces procédures pour les produits chimiques ou liquides dangereux qui sont entrés en contact avec les yeux ou la peau :

| Condition | Action |
|---|---|
| Produits chimiques ou liquides dangereux dans les yeux | 1. Écarter de force les paupières avec les doigts.<br>2. Rincer les yeux avec un collyre ou à l'eau courante pendant 15 minutes minimum.<br>3. Consulter un médecin. |
| Produits chimiques ou liquides dangereux sur la peau | 1. Enlever les vêtements souillés<br>2. Laver la peau à l'eau et au savon pendant au moins une minute.<br>3. Consulter un médecin si nécessaire. |

## Sécurité environnementale

### La zone de travail

Toujours maintenir la station propre pour éviter et/ou détecter toute émission.

## Réglementations sur les émissions et les déchets

Observer les consignes de sécurité suivantes en ce qui concerne les émissions et les déchets :

- Éliminer tout déchet de façon appropriée.
- Manipuler et éliminer les liquides pompés conformément à la législation environnementale en vigueur.
- Nettoyer les déversements conformément aux procédures environnementales et de sécurité.
- Signaler aux autorités compétentes toute émission dans l'environnement.

## Installation électrique

Consulter le service d'électricité local pour le recyclage des installations électriques.

## Conseils de recyclage

Pour le recyclage, se conformer strictement aux instructions suivantes :

1. Se conformer à la législation locale en vigueur pour le recyclage si le groupe ou certaines de ses pièces sont acceptées par une entreprise de recyclage agréée.
2. Si la consigne ci-dessus ne peut être appliquée, retourner l'appareil ou les pièces à l'agence Grindex la plus proche.

# Transport et stockage

## Contrôle lors de la livraison

### Contrôle de l'emballage

1. Contrôler l'emballage pour vérifier qu'aucun élément n'est endommagé ou manquant lors de la livraison.
2. Noter tout élément endommagé ou manquant sur le reçu et le bon de transport.
3. Présenter une réclamation à l'entreprise de transport en cas de défectuosité constatée.

   Si le produit a été enlevé chez un distributeur, la réclamation doit directement être présentée à celui-ci.

### Contrôle du groupe

1. Enlever l'emballage de l'équipement.

   Evacuer tous les matériaux d'emballage conformément à la législation locale.
2. Contrôler l'équipement afin d'établir si des pièces sont endommagées ou manquantes.
3. Le cas échéant, détacher l'équipement en enlevant toute vis, boulon ou sangle.

   Pour votre sécurité, manipuler les clous et les sangles avec précaution.
4. En cas de problème, contacter votre agent le plus proche.

## Directives pour le transport

**Précautions**



**AVERTISSEMENT :**

- Se tenir à distance des charges suspendues.
- Respecter les règlements en vigueur concernant la prévention des accidents.

**Position et fixation**

Le groupe peut être transporté à l'horizontale ou à la verticale. S'assurer que le groupe est fixé de façon sûre pour le transport, qu'il ne peut ni rouler ni basculer.

## Levage



**AVERTISSEMENT :**

- Risque d'écrasement. Le groupe et ses éléments peuvent être lourds. Employer les méthodes de levage appropriées et porter en permanence des chaussures de sécurité.
- Soulever et manipuler le produit avec précaution à l'aide d'un équipement de levage approprié.
- Harnacher le produit de manière sûre avant de le soulever et de le manipuler. Utiliser des œillets ou des oreilles de levage, si possible.
- Toujours lever le groupe par sa poignée de levage. Ne jamais lever le groupe par le câble de moteur ou par le tuyau.
- Ne pas fixer les élingues sur les extrémités de l'arbre.

# Plages de température pour le transport, la manutention et le stockage

### Manutention par temps de gel

Aux températures négatives, le produit et tous les équipements d'installation, notamment les équipements de levage, doivent être manipulés avec les plus grandes précautions.

S'assurer que le produit est réchauffé à une température positive avant de le démarrer. Éviter de faire tourner la roue//hélice à la main à des températures négatives. La méthode recommandée pour le réchauffage du groupe consiste à l'immerger dans le liquide qui sera pompé ou mélangé.

**REMARQUE :**

Ne jamais utiliser de flamme nue pour dégeler le groupe.

### Pompe en état de livraison

Si la pompe est toujours dans l'état de sortie d'usine - emballages intacts - la plage de température acceptable pendant le transport, la manutention et le stockage est de : –50°C (–58ºF) à +60°C (+140ºF).

Si la pompe a été exposée au gel, la laisser revenir à la température ambiante du puisard avant de la mettre en fonctionnement.

### Levage de la pompe pour la sortir du liquide

La pompe est normalement protégée contre le gel tant qu'elle fonctionne ou est immergée dans un liquide, mais la roue/hélice comme le joint d'arbre peuvent geler si la pompe est sortie du liquide à une température ambiante inférieure à zéro.

Les pompes équipées d'un système de refroidissement interne sont remplies d'un mélange d'eau et de 30% de glycol. Ce mélange reste liquide à des température pouvant descendre jusqu'à –13°C (9°F). En-dessous de –13°C (9°F), la viscosité augmente de sorte que le mélange de glycol perd ses propriétés de fluidité. Mais le mélange glycol-eau ne se solidifie pas complètement et ne peut donc pas causer de dégâts au produit.

Pour éviter tout dégât causé par le gel, se conformer aux directives suivantes :

1. Videz tout le liquide pompé, le cas échéant.

2. Vérifier tous les liquides utilisés pour la lubrification ou le refroidissement, mélange d'huile et eau-glycol, pour y déceler la présence d'eau. Échanger le liquide si nécessaire.

## Conseils pour l'entreposage

### Lieu de stockage

Le produit doit être stocké dans un lieu couvert et sec, exempt de source de chaleur, de saleté et de vibrations.

**REMARQUE :**

- Protéger le produit contre l'humidité, les sources de chaleur et les dommages mécaniques.
- Ne pas poser d'objets lourds sur le produit emballé.

### Stockage longue durée

Si le groupe est stocké pendant plus de 6 mois, les directives suivantes s'appliquent:

- Avant d'utiliser le groupe après stockage, le contrôler en surveillant particulièrement les joints et l'entrée du câble.
- Faites par ailleurs tourner la roue/hélice à la main tous les deux mois pour empêcher le collage des joints.

# Descriptif du produit

### Produits inclus

| Modèle de pompe | Conformité |
|---|---|
| Mega, 8124.400 | Normes |

## Conception de la pompe

Cette pompe est un modèle submersible, entraîné par un moteur électrique.

### Usage prévu

Le produit est conçu pour le transport d'eau usée, boue, eau brute et propre. Toujours respecter les limites données dans le *Limites d'application* (page 45). Pour toute question concernant l'utilisation pour laquelle ce matériel a été conçu, contacter un agent Grindex.



**AVERTISSEMENT :**

Dans des environnements explosibles ou inflammables, utiliser exclusivement des pompes homologuées EX ou MSHA.

**REMARQUE :**

Ne PAS utiliser la pompe dans des liquides fortement corrosifs.

Pour toute information concernant le pH, voir *Limites d'application* (page 45).

### Dimensions des particules

La pompe permet de traiter les liquides contenant des particules qui correspondent aux orifices de la crépine.

| Nombre d'orifices | Dimensions d'orifice |
|---|---|
| H: 867<br>N: 1905 | 10 × 10 mm (0,4 × 0,4 po) |

### Classe de pression

| | |
|---|---|
| N | Moyenne pression |
| H | Haute pression |

### Type de roue

Résistant à l'usure

## Équipement de surveillance

Quelques faits concernant l'équipement de surveillance de la pompe :

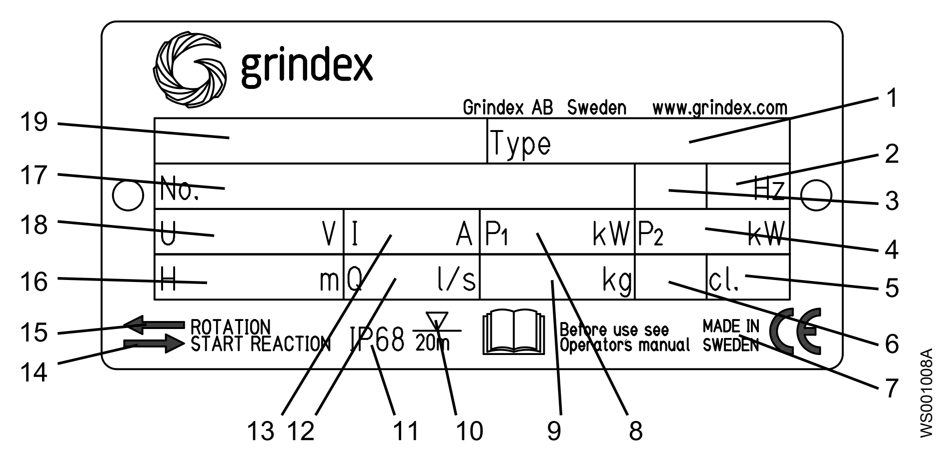
- Le stator intègre des thermocontacts branchés en série qui activent l'alarme en cas de température trop élevée.
- Les thermocontacts s'ouvrent à 125 °C (257 °F) et se ferment à 95 °C (203 °F).
- La température de roulement est aussi surveillée par un capteur Pt 100.

# Plaque signalétique

### Introduction

La plaque signalétique est une étiquette métallique apposée sur le corps principal de la pompe. La plaque signalétique regroupe les caractéristiques principales du produit.

### Plaque signalétique

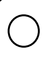
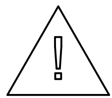



1. Numéro de type de la pompe
2. Fréquence
3. Phases, type de courant
4. Puissance nominale sur l'arbre
5. Classe thermique
6. Code alphabétique rotor verrouillé
7. Pays de fabrication
8. Consommation maximale d'énergie
9. Poids du produit
10. Profondeur de submersion maximale
11. Classe de protection
12. Débit maximal
13. Intensité nominale
14. Sens de la réaction de démarrage
15. Sens de rotation de la roue
16. Pression maximale
17. Numéro de série
18. Tension nominale
19. Modèle de pompe

### Plaque d'avertissement

Les pompes sans protection de moteur intégrée comportent une plaque de données supplémentaire.

Cette pompe doit être utilisée avec un dispositif de protection contre les surcharges distinct, conformément aux caractéristiques techniques.



This pump must
be used with
separate overload
protection in
accordance with
technical data
GRINDEX
WS006204A

# Installation

## Installation de la pompe



**AVERTISSEMENT :**

- Risque de choc électrique Vérifier avant d'installer la pompe que le câble et l'entrée de câble n'ont pas été endommagés pendant le transport.
- S'assurer que le groupe ne peut pas rouler ni tomber au risque de causer des blessures aux personnes ou des dommages aux biens.
- Ne jamais installer de produits homologués CSA dans un environnement classé dangereux par le code électrique national, ANSI/NFPA 70-2005.
- Ne pas installer l'équipement de démarreur dans une zone explosive sauf s'il est homologué anti-explosion.

**REMARQUE :**

- Ne jamais forcer sur les canalisations pour le branchement à une pompe.

Les exigences suivantes s'appliquent :

- Se référer au schéma coté de la pompe pour garantir une installation correcte.
- Installer une protection efficace autour de la zone de travail, sous forme d'une rambarde par exemple.
- Vérifier les risques d'explosion avant de souder ou d'utiliser un outillage électrique.
- Enlever tout débris présent dans les canalisations avant d'installer la pompe.
- Avant de descendre la pompe dans le liquide pompé, penser à vérifier le sens de rotation de la roue.

### Mesures anti-sédimentation

Pour éviter la sédimentation lorsque le liquide pompé contient des particules solides, le débit du liquide dans la conduite de refoulement doit dépasser un certain seuil. Choisir la vitesse minimum applicable dans le tableau, puis choisir les dimensions de la conduite de refoulement en conséquence.

| **Mélange** | **Vitesse minimum, mètres par seconde (pieds par seconde)** |
|---|---|
| Eau + gros gravier | 4 (13) |
| Eau + gravier | 3,5 (11) |
| Eau + sable, taille des particules < 0,6 mm (0,024 po) | 2,5 (8,2) |
| Eau + sable, taille des particules < 0,1 mm (0,004 po) | 1,5 (4,9) |

Pour des installations plus permanentes dans lesquelles le liquide pompé est fortement pollué, il est recommandé d'utiliser un puisard fixe.

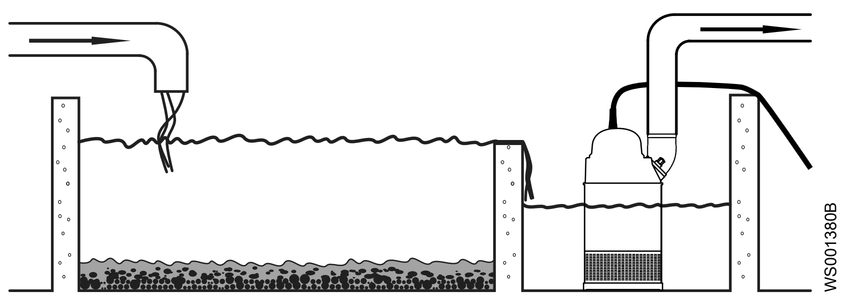



**Figure 1 : Puisard à pompe fixe**

### Éléments de fixation



**AVERTISSEMENT :**
- N'utiliser que de la visserie de dimension et de matériau adaptés.
- Remplacer tous les éléments de fixation corrodés.
- S'assurer que toute la visserie est serrée correctement et qu'il n'en manque aucun élément.

## Installer

La pompe est transportable et conçue pour fonctionner entièrement ou partiellement immergée dans le liquide à pomper. La pompe est équipée d'un raccord pour tuyau ou tube flexible.

Ces exigences et instructions ne s'appliquent que lorsque l'installation est conforme au schéma coté.

1. Installer le câble de manière à ce qu'il ne forme pas de plis, ne soit pas pincé et ne risque pas d'être aspiré dans l'orifice d'aspiration de la pompe.
2. Brancher la canalisation de refoulement.

   Cette conduite de refoulement peut être installée verticalement ou horizontalement, mais ne doit pas comporter de trop fortes courbes.
3. Descendre la pompe au fond du puisard.

   Le câble ne doit pas être utilisé à cet effet. Fixer une corde à la poignée ou aux oeillets de levage pour descendre et soulever la pompe.

   Les pompes les plus lourdes doivent être soulevées et reposées à l'aide d'une grue. Suspendre la pompe par la poignée de levage ou les boulons à oeil à l'aide de chaînes ou de câbles.
4. Placer la pompe sur la base et veiller à ce qu'elle ne puisse pas basculer par-dessus bord ou couler.

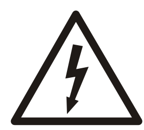
   La base doit comporter une planche, un lit de gravier rugueux, ou un barile d'huile découpé et perforé.

   La pompe peut également être suspendue par une chaîne de levage et maintenue juste au-dessus du fond du puisard. Vérifier que la pompe ne peut pas pivoter au démarrage ou pendant le fonctionnement.
5. Brancher le câble d'alimentation et l'équipement de démarrage et de surveillance selon les instructions données par ailleurs.

   Vérifier que la turbine tourne correctement. Pour plus d'informations, voir :*Contrôle du sens de rotation : pompes sans protection moteur intégrée* (page 22)

# Branchements électriques

### Consignes d'ordre général



**RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :**

- Un électricien qualifié doit superviser tous les travaux de raccordement électrique. Respecter tous les règlements et codes locaux applicables.
- Avant toute intervention sur le groupe, s'assurer que le groupe et le panneau de commande ne sont pas alimentés et ne risquent pas d'être remis sous tension. Cette consigne s'applique également au circuit de commande.
- Une fuite sur une pièce électrique peut endommager l'équipement ou faire griller un fusible. Conserver l'extrémité du câble de moteur au-dessus du niveau du liquide.
- S'assurer que tous les conducteurs inutilisés sont isolés.
- Un branchement incorrect, une pompe défectueuse ou endommagée peuvent occasionner un risque d'électrochoc ou d'explosion.



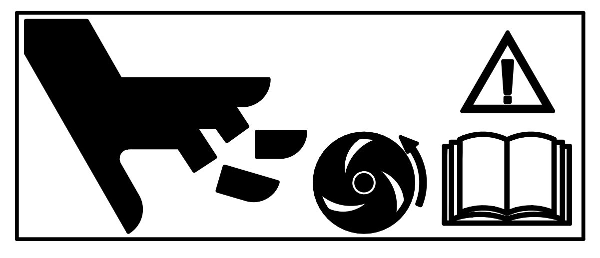
**AVERTISSEMENT :**

Ne pas installer l'équipement de démarreur dans une zone explosive sauf s'il est homologué anti-explosion.



**ATTENTION :**

Si la pompe est équipée d'un système de contrôle de niveau automatique et/ou d'un contacteur interne, il existe un risque potentiel de démarrage soudain.



WS006209A

### Conditions

Les conditions générales suivantes s'appliquent à l'installation électrique :

- Si la pompe doit être branchée sur l'alimentation secteur, la société d'approvisionnement doit en être informée avant son installation. Lorsque la pompe est branchée au réseau électrique public, elle peut provoquer un clignotement des lampes à incandescence lors du démarrage.
- La tension et la fréquence du réseau électrique doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique. Si la pompe peut être branchée sur différentes tensions, un autocollant jaune situé près de l'entrée de câble indique celle en fonction.
- Les fusibles et disjoncteurs doivent être de calibre correct et la protection de la pompe contre la surcharge (disjoncteur de protection du moteur) doit être connectée et réglée au courant nominal mentionné sur la plaque signalétique et le cas échéant sur le schéma de câblage. Lors d'un démarrage direct en ligne, le courant de démarrage peut être six fois plus élevée que le courant nominal.
- Le calibre des fusibles et des câbles doit être conforme à la réglementation locale en vigueur.

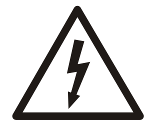
- Si un fonctionnement intermittent est envisagé, la pompe doit être équipée d'un équipement de surveillance permettant ce type de fonctionnement.
- Les thermocontacts/thermistances doivent être en service.

**Câbles**

Conditions à respecter lors de l'installation des câbles :

- Les câbles doivent être en bon état et ne former aucun pli ni pincement.
- La gaine ne doit pas être endommagée ni présenter d'entailles ou d'écrasement (marques, etc.) à l'entrée de câble.
- La douille d'étanchéité et les rondelles de l'entrée de câble doivent correspondre au diamètre extérieur du câble.
- Le rayon de courbure minimal ne doit pas être inférieur à la valeur acceptée.
- En cas de réutilisation d'un câble, il faut toujours en couper un morceau lors de sa remise en place pour que la douille d'étanchéité de l'entrée de câble ne se retrouve pas au même endroit sur ce câble. Remplacer le câble si sa gaine est endommagée. Contacter un atelier Grindex.
- Tenir compte des chutes de tension dans les longs câbles. La tension nominale de l'ensemble d'entraînement correspond à la tension mesurée au point de raccordement du câble dans la pompe.

**Terre**



**RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :**

- Tout équipement électrique doit être mis à la terre. Ceci s'applique à l'équipement de pompe, à l'entraînement, comme à l'équipement de surveillance. Tester le conducteur de terre pour vérifier qu'il est correctement connecté.
- Si le câble de moteur est arraché de la prise par erreur, le conducteur de terre doit être le dernier à se décrocher de sa borne. S'assurer que le conducteur de terre est plus long que les conducteurs de phase. Ceci s'applique aux deux extrémités du câble de moteur.
- Risque d'électrocution ou de brûlure Connecter un dispositif supplémentaire de protection contre les défauts à la terre aux connecteurs mis à la terre si des personnes sont susceptibles d'entrer en contact physique avec la pompe ou les liquides pompés.

**Longueur du conducteur de terre**

Le conducteur de terre doit être plus long de 100 mm ( 4.0 in.) que les conducteurs de phase dans le boîtier de raccordement de l'équipement.

## Brancher le câble de moteur à la pompe



**ATTENTION :**

Une fuite sur une pièce électrique peut endommager l'équipement ou faire griller un fusible. Conserver l'extrémité du câble de moteur au-dessus du niveau du liquide.

1. Consulter la plaque signalétique pour connaître les branchements requis pour l'alimentation électrique :
   - Y (Étoile)
   - D (Triangle)
   - série en Y (étoile)
   - parallèle en Y (étoile)
   - Y/D (Étoile/Triangle)

2. Disposer les barrettes sur la plaque à bornes selon l'alimentation requise.

   Ne pas utiliser de barrette pour les démarrages en Y/D.

   Ne pas utiliser de barrette pour un raccord en tandem de 9 conducteurs de stator.
3. Brancher les conducteurs du moteur (U1, V1, W1 et la terre) sur la plaque à bornes.
4. Vérifier que la pompe est correctement reliée à la terre.
5. S'assurer que tout thermocontact intégré dans la pompe est correctement branché sur la plaque à bornes.
6. Installation du couvercle.
7. Serrer les vis dans la bride d'entrée de manière à obtenir une totale étanchéité au niveau de l'entrée de câble.

Une fois le câble de moteur connecté à la pompe, connectez le câble de moteur et le câble de commande au démarreur.



**AVERTISSEMENT :**

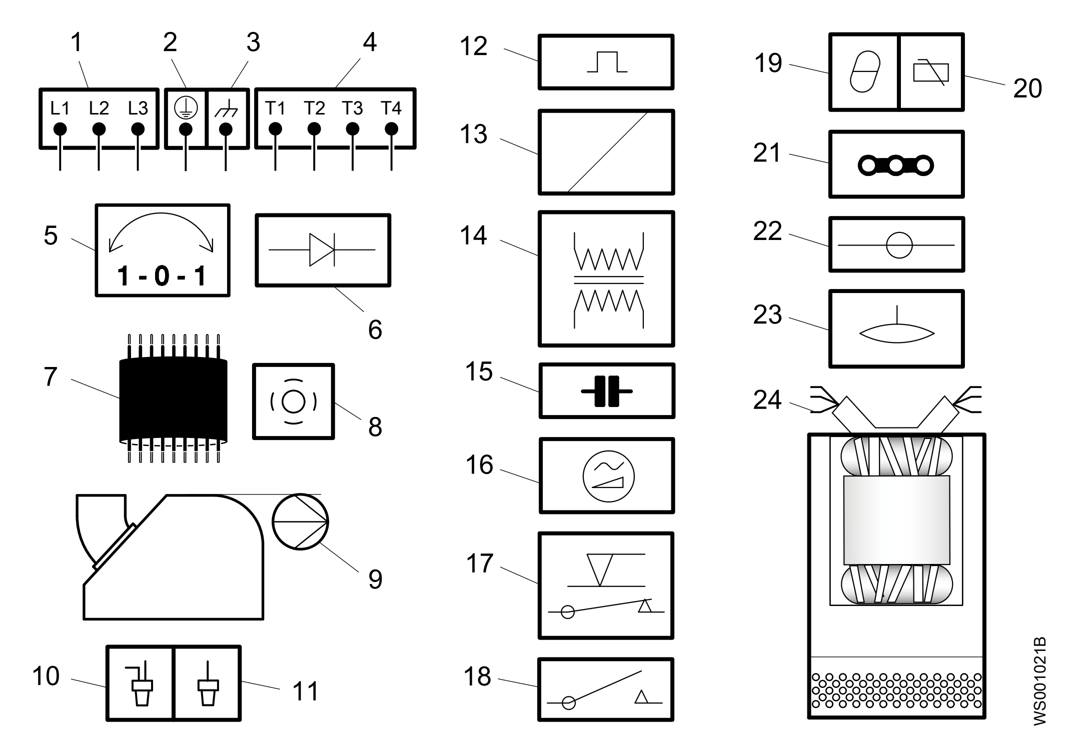
Ne pas installer l'équipement de démarreur dans une zone explosive sauf s'il est homologué anti-explosion.

Les thermosondes sont incorporées dans le stator. Ils sont en général fermés.

Les contacts thermiques ne doivent jamais être exposés à des tensions supérieures à 250 V, courant de rupture maximum de 6 A avec un facteur de puissance de 0,6. Il est conseillé de connecter les contacts thermiques à du 24 V via un fusible séparé afin de protéger tous les autres équipements automatiques éventuels.

## Schémas de câblage

### Emplacement des branchements

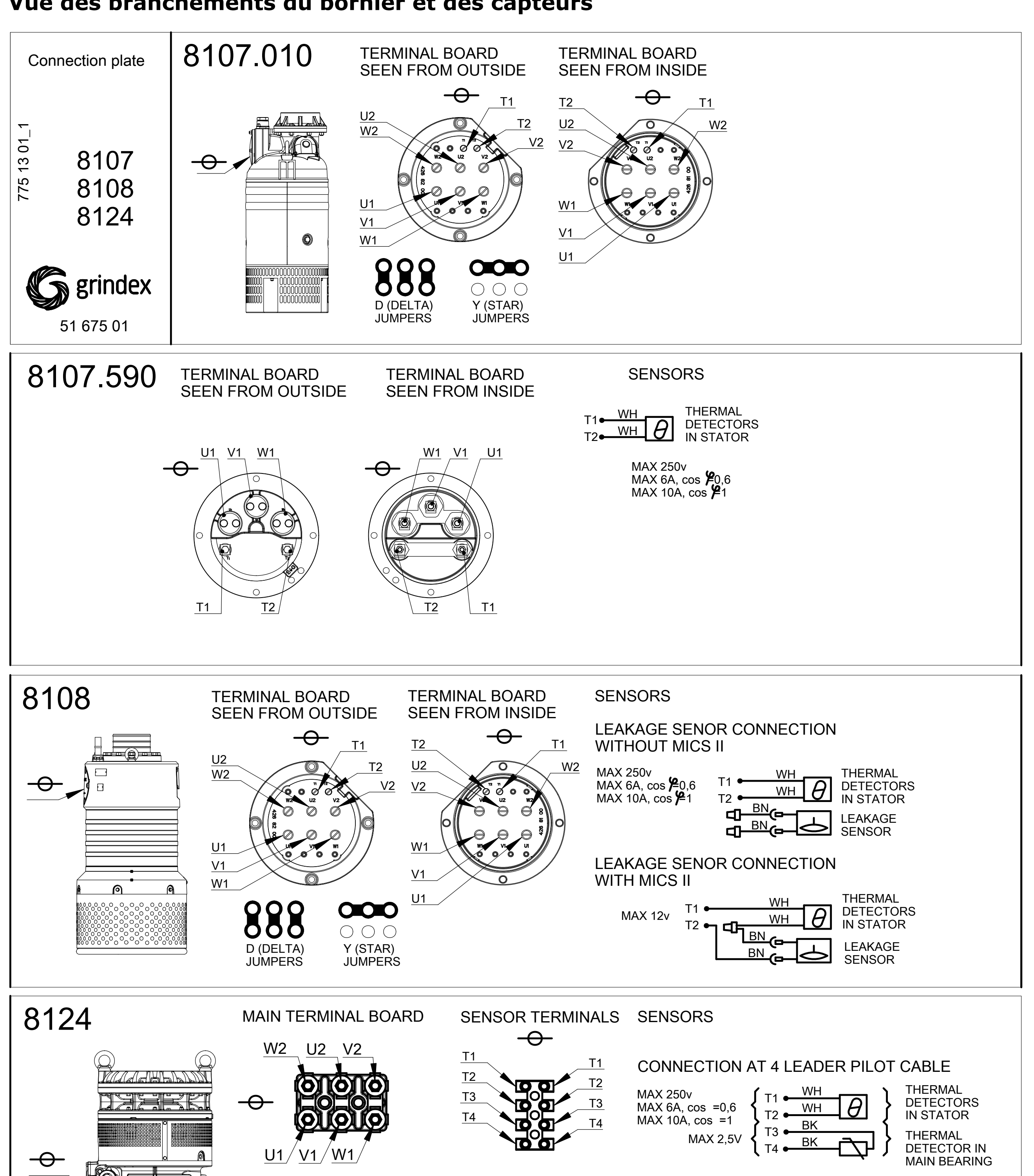


| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Équipement de démarreur et conducteurs principaux (L1, L2, L3) | 13 | Bobine |
| 2 | Terre | 14 | Transformateur |
| 3 | Terre fonctionnelle | 15 | Condensateur |
| 4 | Conducteurs de commande (T1, T2, T3, T4) | 16 | Softstarter |
| 5 | Décaleur de phases | 17 | Régulateur de niveau |
| 6 | Diode | 18 | Contacteur, relais de démarrage ou relais thermique |
| 7 | Câble de moteur, minimum 20 m (66 pi) | 19 | Détecteur thermique dans le stator |
| 8 | Blindage | 20 | Détecteur thermique dans le roulement principal |
| 9 | Pompe | 21 | Cavalier |
| 10 | Branchement serti | 22 | Carte à bornes, plaque à bornes |
| 11 | Isolement du sertissage | 23 | Capteur de fuite |
| 12 | Protection de moteur | 24 | Conducteurs de stator (U1, U2, U5, U6, V1, V2, V5, V6, W1, W2, W5, W6, Z1, Z5, Z6) |

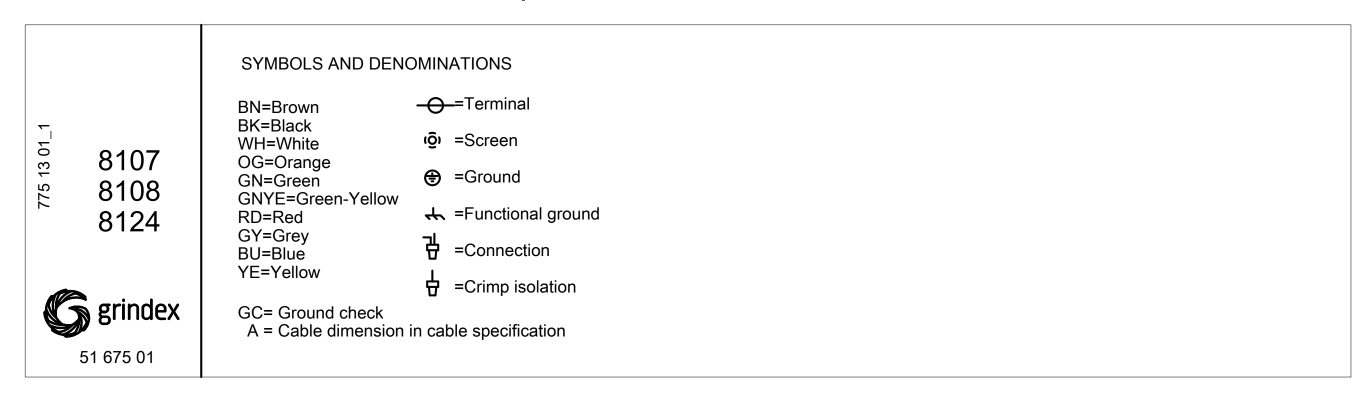
### Code de couleur standard

| Code | Description |
|---|---|
| BN | Marron |
| BK | Noir |
| WH | Blanc |
| OG | Orange |
| GN | Vert |
| GNYE | Vert-Jaune |
| RD | Rouge |
| GY | Gris |
| BU | Bleu |
| YE | Jaune |

## Vue des branchements du bornier et des capteurs



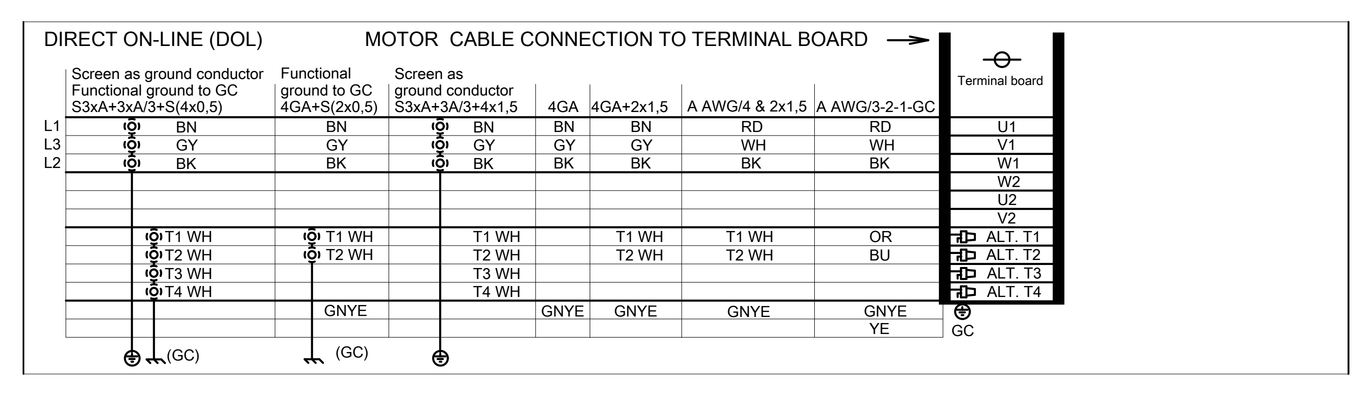
## Branchement du câble de moteur, des fils de stator et des thermocontacts au bornier




**MOTOR CABLE CONNECTION TO TERMINAL BOARD** ← Y/D

| | Screen as ground conductor, Functional ground to GC, 2x (S3xA+3xA/3+S(4x0,5)) Cable 2 | Cable 1 | Screen as ground conductor 2x (S3xA+3A/3+4x1,5) Cable 2 | Cable 1 | Functional ground to GC 7GA+S(2x0,5) | 7GA+2x1,5 | 2 x 4GA & 2x1,5 Cable 2 | Pilot Cable 1 | 4GA & 4GA+2x1,5 Cable 2 | Cable 1 | 2x (A AWG/3-2-1-GC) Cable 2 | Cable 1 | Terminal board |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L1 | | BN | | BN | BK 1 | BK 1 | | BN | | BN | | RD | U1 |
| L3 | | GY | | GY | BK 3 | BK 3 | | GY | | GY | | WH | V1 |
| L2 | | BK | | BK | BK 2 | BK 2 | | BK | | BK | | BK | W1 |
| L1 | BN | | BN | | BK 4 | BK 4 | BN | | BN | | RD | | W2 |
| L3 | GY | | GY | | BK 6 | BK 6 | GY | | GY | | WH | | U2 |
| L2 | BK | | BK | | BK 5 | BK 5 | BK | | BK | | BK | | V2 |
| | T1 WH | T1 WH | T1 | T1 WH | T1 WH | T1 WH | | T1 WH | | T1 WH | | OR | ALT. T1 |
| | T2 WH | T2 WH | T2 | T2 WH | T2 WH | T2 WH | | T2 WH | | T2 WH | | BU | ALT. T2 |
| | T3 WH | T3 WH | T3 | T3 WH | | | | | | | OR | | ALT. T3 |
| | T4 WH | T4 WH | T4 | T4 WH | | | | | | | BU | | ALT. T4 |
| | | | | | GNYE | GNYE | GNYE | GNYE | GNYE | GNYE | GNYE | GNYE | GC |
| | | | | | | | | | | | YE | YE | |

(GC) (GC)



DIRECT ON-LINE (DOL) — MOTOR CABLE CONNECTION TO TERMINAL BOARD →

| | Screen as ground conductor Functional ground to GC S3xA+3xA/3+S(4x0,5) | Functional ground to GC 4GA+S(2x0,5) | Screen as ground conductor S3xA+3A/3+4x1,5 | 4GA | 4GA+2x1,5 | A AWG/4 & 2x1,5 | A AWG/3-2-1-GC | Terminal board |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L1 | BN | BN | BN | BN | BN | RD | RD | U1 |
| L3 | GY | GY | GY | GY | GY | WH | WH | V1 |
| L2 | BK | BK | BK | BK | BK | BK | BK | W1 |
| | | | | | | | | W2 |
| | | | | | | | | U2 |
| | | | | | | | | V2 |
| | T1 WH | T1 WH | T1 WH | | T1 WH | T1 WH | OR | ALT. T1 |
| | T2 WH | T2 WH | T2 WH | | T2 WH | T2 WH | BU | ALT. T2 |
| | T3 WH | | T3 WH | | | | | ALT. T3 |
| | T4 WH | | T4 WH | | | | | ALT. T4 |
| | | GNYE | | GNYE | GNYE | GNYE | GNYE | GC |
| | | | | | | | YE | |

(GC) (GC)

← **STATOR LEADS AND THERMAL CONTACTS CONNECTION TO TERMINAL BOARD**

| Terminal board | 3 leads Y | 6 leads D | 6 leads Y | 6 leads Y/D | 9 leads Y serial | 9 leads Y // | 12 leads Y // | 12 leads D serial | 12 leads D // |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| U1 | U | U1 | U1 | U1 | U1 | U1 U5 | U1 U5 | U1 W6 | U1 U5 |
| V1 | V | V1 | V1 | V1 | V1 | V1 V5 | V1 V5 | V1 U6 | V1 V5 |
| W1 | W | W1 | W1 | W1 | W1 | W1 W5 | W1 W5 | W1 V6 | W1 W5 |
| W2 | - | W2 | W2 | W2 | U2 U5 | U2 | U6 V6 W6 | W2 W5 | W2 W6 |
| U2 | - | U2 | U2 | U2 | V2 V5 | V2 | - - - | U2 U5 | U2 U6 |
| V2 | - | V2 | V2 | V2 | W2 W5 | W2 | U2 V2 W2 | V2 V5 | V2 V6 |
| ALT. T1 | T1 | T1 | T1 | T1 | T1 | T1 | T1 | T1 | T1 |
| ALT. T2 | T2 | T2 | T2 | T2 | T2 | T2 | T2 | T2 | T2 |
| ALT. T3 | T3 | T3 | T3 | T3 | T3 | T3 | T3 | T3 | T3 |
| ALT. T4 | T4 | T4 | T4 | T4 | T4 | T4 | T4 | T4 | T4 |
| GC | | | | | | | | | |

**STATOR LEAD COLOURS**

| | |
|---|---|
| U1,U5 | RD |
| U2,U6 | GN |
| V1,V5 | BN |
| V2,V6 | BU |
| W1,W5 | YE |
| W2,W6 | BK |
| T1,T2 | WH/YE |
| T3, T4 | BK |

WS004541A

# Contrôle du sens de rotation : pompes sans protection moteur intégrée

Suivre la procédure ci-dessous si votre produit n'a pas de commande de rotation SMART™.



**AVERTISSEMENT :**

L'à-coup de démarrage peut être puissant.

Contrôler le sens de rotation chaque fois que le câble a été rebranché et après une coupure de phase ou de courant.

1. Démarrer le moteur.
2. Arrêter le moteur.
3. Vérifier que la turbine tourne dans le bon sens.

   La réaction au démarrage imprime à la pompe une amorce de rotation dans le sens contraire de la turbine. Vérifier le bon sens de réaction au démarrage sur le boîtier du stator de la pompe.

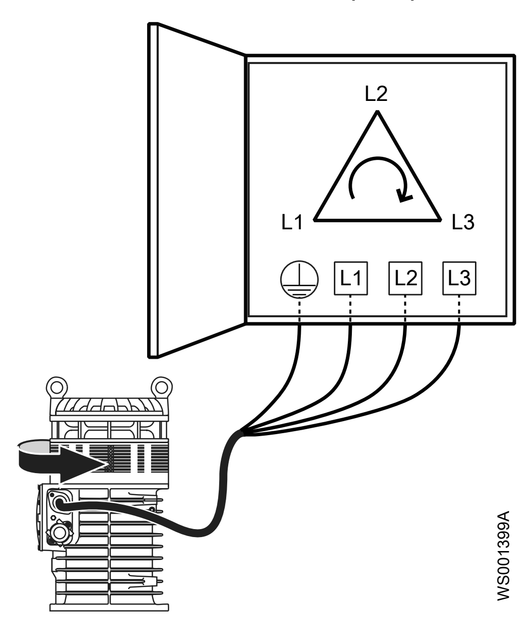



**Figure 2 : Réaction au démarrage**

4. Si la turbine tourne dans le mauvais sens, procéder ainsi :
   - Pour un moteur alimenté en triphasé, permuter deux conducteurs de phase et renouveler l'opération à partir de l'étape 1.

   Pour les pompes triphasées équipées d'un démarreur externe ou sans protection moteur intégrée, les phases doivent être inversées sur la borne de sortie du démarreur.

# Vérifier l'ordre des phases : pompes avec protection moteur intégrée

Suivre cette procédure si votre produit est équipé de la commande de rotation SMART™.



**AVERTISSEMENT :**

L'à-coup de démarrage peut être puissant.

Lorsqu'on regarde la pompe de dessus, la turbine doit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. La réaction au démarrage imprime à la pompe une amorce de rotation dans le sens contraire de la turbine.

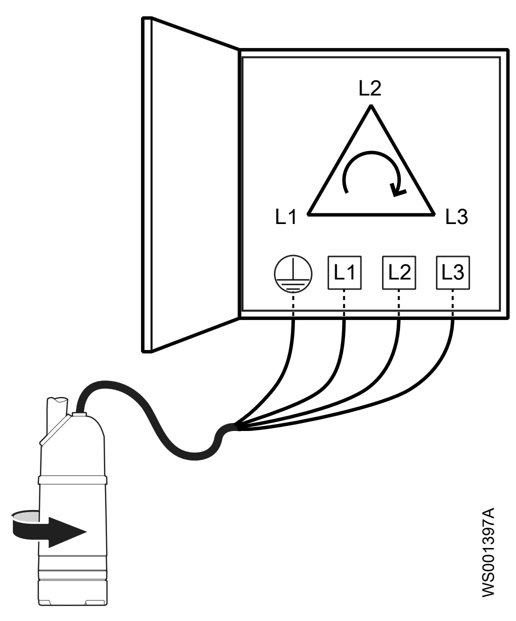



**Figure 3 : Réaction au démarrage**

1. Mettre la pompe sous tension comme suit :

| Condition | Action |
|---|---|
| La pompe est munie d'une fiche CEE à inverseur de phases interne. | Brancher la fiche. WS006205A |
| La pompe est munie d'un inverseur de phases avec bouton marche/arrêt. | Tourner le bouton de l'inverseur de phases dans l'un ou l'autre sens. WS006207A |
| La pompe n'est munie ni d'une fiche CEE à inverseur de phases interne, ni d'un inverseur de phase avec bouton marche/arrêt. | 1. Brancher la pompe à l'alimentation.<br>2. Mettre sous tension. |

La pompe doit démarrer. Si c'est le cas, passer à l'étape suivante.

2. Si la pompe ne démarre pas et que les fusibles sont en bon état, inverser deux phases :

| Condition | Action |
|---|---|
| La pompe est munie d'une fiche CEE à inverseur de phases interne. | 1. Tirer sur la fiche pour la débrancher.<br>2. Inverser deux phases.<br>3. Attendre l'arrêt du moteur.<br>4. Brancher la fiche. |
| La pompe est munie d'un inverseur de phases avec bouton marche/arrêt. | 1. Mettre le bouton de l'inverseur de phase en position neutre.<br>2. Attendre l'arrêt du moteur.<br>3. Mettre le bouton dans la position opposée à la précédente. |
| La pompe n'est munie ni d'une fiche CEE à inverseur de phases interne, ni d'un inverseur de phase avec bouton marche/arrêt. | Inverser deux conducteurs de phase sur les bornes de sortie du démarreur. |

**REMARQUE :**

Ne pas inverser l'ordre des phases lorsque la pompe fonctionne. Cela pourrait perturber temporairement le sens de rotation et endommager les pièces électroniques et rotatives du moteur.

La pompe doit démarrer. Si tel n'est pas le cas, demander à un électricien homologué de vérifier l'alimentation et les branchements.

# Utilisation

### Précautions



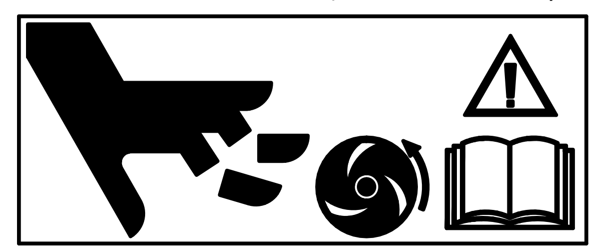
**AVERTISSEMENT :**

- Ne jamais faire fonctionner la pompe sans que les dispositifs de sécurité aient été installés.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe si la vanne de refoulement est fermée.
- S'assurer à l'avance d'une voie de repli sûre.
- Ne jamais travailler seul.



**ATTENTION :**

Si la pompe est équipée d'un système de contrôle de niveau automatique et/ou d'un contacteur interne, il existe un risque potentiel de démarrage soudain.

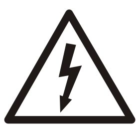



### Distance par rapport aux zones humides



**RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :**

Risque d'électrocution. S'assurer que personne ne s'approche à moins de 20 m (65 pi.) du groupe tant qu'il est en contact avec du liquide pompé ou mélangé.



**RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :**

Risque d'électrocution. L'utilisation de ce groupe en piscine n'a pas été évaluée. Pour ce dernier type d'utilisation, il existe une réglementation spéciale en matière de sécurité.

### Niveau sonore

**REMARQUE :**

Le niveau sonore de ce produit est inférieur à 70 dB. Cependant, le niveau de 70 dB peut être dépassé selon la nature de l'installation et le point de fonctionnement sur la courbe de performances. Bien comprendre les conditions de niveau sonore dans l'environnement dans lequel la pompe est installée. Cela afin d'éviter une perte d'audition ou d'enfreindre la législation locale en vigueur.

## Démarrage de la pompe



**AVERTISSEMENT :**

- S'il est nécessaire d'effectuer une intervention sur la pompe, s'assurer qu'elle est isolée de l'alimentation électrique et ne peut être alimentée.
- S'assurer que le groupe ne peut pas rouler ni tomber au risque de causer des blessures aux personnes ou des dommages aux biens.
- Dans certaines applications, la pompe et le liquide environnant peuvent être chauds. Ne pas sous-estimer le risque de brûlures.
- S'assurer que personne ne se trouve près du groupe au démarrage. Le groupe peut avoir des à-coups dans le sens inverse de la rotation de la roue.

**REMARQUE :**

S'assurer que le sens de rotation de la roue est correct. Pour toute information complémentaire, se reporter à la section Contrôle du sens de rotation de la roue.

1. Vérifier le niveau dans le boîtier d'huile.
2. Retirer les fusibles ou couper l'interrupteur général et vérifier que la turbine peut tourner librement.
3. Vérifier le fonctionnement de l'équipement de surveillance (le cas échéant).
4. Vérifier que le sens de rotation de la turbine est correct.
5. Démarrer la pompe

## Nettoyez la pompe

La pompe doit être nettoyée si elle a fonctionné dans une eau très sale. Tout dépôt d'argile, de ciment ou autre restant dans la pompe peut en effet bloquer la turbine et les garnitures, empêchant le fonctionnement la pompe.

Laisser la pompe fonctionner quelques temps dans de l'eau propre, ou la vidanger à l'aide du raccord de refoulement.

# Entretien

### Précautions



**AVERTISSEMENT :**

- Toujours respecter les consignes de sécurité lors du travail sur le produit. Voir *Introduction et sécurité* (page 3)
- Débrancher et couper l'alimentation électrique avant toute intervention d'installation ou d'entretien de la pompe.
- S'assurer que le groupe ne peut pas rouler ni tomber au risque de causer des blessures aux personnes ou des dommages aux biens.
- Rincer soigneusement la pompe à l'eau propre avant toute intervention.
- Après démontage, rincer chaque pièce à l’eau propre.

Veiller à respecter les consignes suivantes :

- Vérifier les risques d'explosion avant de souder ou d'utiliser un outillage électrique.
- Laisser refroidir toutes les pièces du système et de la pompe avant de les manipuler.
- S'assurer que le produit et ses éléments ont été soigneusement nettoyés.
- Ne jamais ouvrir une vanne de mise à l'air libre, de vidange ou déposer un bouchon lorsque le système est sous pression. S'assurer que la pompe est débranchée et n'est plus sous pression avant de démonter la pompe, de déposer un bouchon ou de débrancher les canalisations.

### Directives de maintenance

Pendant les opérations de maintenance et avant réassemblage, ne pas oublier de :

- Nettoyer soigneusement chaque pièce, en particulier les gorges de joints toriques.
- Changer tous les joints toriques, les garnitures et les rondelles.
- Graisser tous les ressorts, les vis et les joints toriques.

Au cours du réassemblage, s'assurer du bon alignement des marques de repère.

## Valeurs de couple

Tous les écrous et les vis doivent être lubrifiés afin d'obtenir un couple de serrage correct. Pour éviter le grippage, il est nécessaire d'appliquer des lubrifiants adaptés sur les filets des vis qui seront vissées dans l'acier inoxydable.

Pour toute question concernant les couples de serrage, contactez un représentant.

### Vis et écrous

**Tableau 1 : Acier inoxydable, A2 et A4, couple Nm (ft-lbs)**

| Classe | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 1,0 (0,74) | 2,0 (1,5) | 3,0 (2,2) | 8,0 (5,9) | 15 (11) | 27 (20) | 65 (48) | 127 (93.7) | 220 (162) | 434 (320) |
| 70, 80 | 2,7 (2) | 5,4 (4) | 9,0 (6,6) | 22 (16) | 44 (32) | 76 (56) | 187 (138) | 364 (268) | 629 (464) | 1240 (915) |

| Classe | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 4.1 (3) | 8,1 (6) | 14 (10) | 34 (25) | 66 (49) | 115 (84.8) | 248 (183) | 481 (355) | — | — |

**Tableau 2 : Acier, couple Nm (ft-lbs)**

| Classe | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8,8 | 2,9 (2.1) | 5,7 (4.2) | 9,8 (7.2) | 24 (18) | 47 (35) | 81(60) | 194 (143) | 385 (285) | 665 (490) | 1310 (966.2) |
| 10,9 | 4,0 (2.9) | 8,1 (6) | 14 (10) | 33 (24) | 65 (48) | 114 (84) | 277 (204) | 541 (399) | 935 (689) | 1840 (1357) |
| 12 9 | 4,9 (3.6) | 9,7 (7.2) | 17 (13) | 40 (30) | 79 (58) | 136 (100) | 333 (245) | 649 (480) | 1120 (825.1) | 2210 (1630) |

### Vis à tête hexagonale à tête fraisée

Pour les vis à tête hexagonale à tête fraisée, le couple maximum pour toutes les classes de propriété doit être de 80% des valeurs de classe 8.8 ci-dessus.

# Entretien

Des contrôles et un entretien réguliers de la pompe sont la meilleure garantie d'un fonctionnement fiable.

| Type d'intervention | Objet | Intervalles de contrôle |
|---|---|---|
| Contrôle | Pour éviter les temps d'immobilisation de l'équipement et prévenir les pannes mécaniques. Les mesures à prendre pour garantir les performances et l'efficacité de la pompe sont définies et déterminées pour chaque application. Celles-ci peuvent inclure le réglage de la roue, le contrôle et le remplacement des pièces d'usure, le contrôle des anodes en zinc et le contrôle du stator. | 2 000 heures ou 1 an, selon la première de ces deux échéances. S'applique à des applications et à des conditions de fonctionnement normales avec des liquides dont la température est < 40 °C (104 °F). |
| Révision complète | Pour garantir une longue durée de vie et de fonctionnement pour le produit. Inclut le remplacement des principaux composants et les mesures prises pendant le contrôle. | 4 000 heures ou 2 ans, selon la première de ces deux échéances. Ces intervalles s'appliquent à des applications et à des conditions de fonctionnement normales avec des liquides dont la température est < 40 °C (104 °F). |

**REMARQUE :**

Des intervalles plus courts peuvent être nécessaires quand les conditions d'exploitation sont extrêmes, par exemple en présence de fluide très abrasif ou corrosif ou quand les températures du liquide dépassent 40 °C (104 °F).

## Contrôle

Des contrôles et un entretien réguliers de la pompe sont la meilleure garantie d'un fonctionnement fiable.

| Opération d'entretien | Action |
|---|---|
| Eléments visibles de la pompe et de l'installation | 1. Vérifier que toutes les vis, boulons et écrous sont bien serrés.<br>2. Vérifier l'état des poignées de levage, des pitons à œil, des cordes, des chaînes et des câbles.<br>3. Vérifier la présence éventuelle de pièces usées ou endommagées.<br>4. Ajuster et/ou remplacer si nécessaire. |
| Conduites, vannes et autres équipements annexes | 1. Vérifier la présence éventuelle de pièces usées ou endommagées.<br>2. Ajuster et/ou remplacer si nécessaire. |
| Boîtier de pompe et roue | 1. Vérifier la présence éventuelle de pièces usées ou endommagées.<br>2. Ajuster et/ou remplacer si nécessaire.<br>L'usure de la roue ou des pièces environnantes nécessite des réglages fins de la roue ou le remplacement des pièces usagées. Voir *Remplacement de la roue* (page 31) |
| Huile | Vérifier le mélange eau/huile comme suit :<br>1. Insérer un tube (ou un tuyau) dans le trou d'huile.<br>2. Couvrir la partie supérieure du tube.<br>3. Prélever un peu d'huile dans la partie inférieure.<br>(La présence d'air dans l'huile peut être facilement confondue avec la présence d'eau.)<br>4. Si le mélange contient trop d'eau, autrement dit s'il est très émulsifié (comme une crème) ou si l'eau s'est décantée en surface, changer l'huile. Voir *Vidange de l'huile* (page 30) Vérifier à nouveau une semaine après la vidange. |
| Entrée de câble | 1. Vérifier que les conditions suivantes sont respectées :<br>• Les colliers de câbles doivent être convenablement serrés.<br>• L'entrée de câble doit être fermement fixée dans sa position la plus basse possible.<br>• Vérifier que la douille d'étanchéité et les rondelles s'ajustent parfaitement au diamètre extérieur des câbles.<br>2. Raccourcir le câble de quelques centimètres pour que la douille d'étanchéité ne se retrouve pas au même endroit que précédemment sur le câble.<br>3. Remplacer le manchon de joint, le cas échéant. |

| Opération d'entretien | Action |
|---|---|
| Chambre d'inspection[1] | 1. Vérifier que la vis de contrôle est bien serrée.<br>2. Déposer la vis d'inspection.<br>3. Vidanger tout liquide éventuel.<br>4. Si la chambre d'inspection contient de l'huile, vérifier que le joint mécanique n'est pas endommagé. Le cas échéant, contacter un atelier d'entretien autorisé.<br>5. Si la chambre d'inspection contient de l'eau, procéder comme suit :<br>a. Vérifier que le joint torique n'est pas endommagé.<br>b. Vérifier que l'entrée de câble ne fuit pas. |
| Câble | 1. Si la gaine est endommagée, remplacer le câble.<br>2. Contrôler que les câbles ne forment pas de plis et ne sont pas pincés. |
| Circuit de refroidissement | Si la circulation dans le système a été partiellement limitée, faites un rinçage et un nettoyage. |
| Capteurs de niveau ou autres capteurs | 1. Vérifier la fonctionnalité.<br>2. Réparer ou remplacer tout équipement endommagé.<br>3. Nettoyer et régler l'équipement. |
| Démarreur | 1. Contrôler leur état et leur fonctionnement.<br>2. Contacter un électricien si nécessaire. |
| Isolation du stator | 1. Vérifier l'isolation entre :<br>• Phase et phase sur le stator<br>• Phase et masse (terre)<br>L'isolation doit être > 1 mégohm. Utiliser un mégohmmètre 1 000 Vcc pour vérifier l'isolation.<br>2. Si la valeur résultante est < 1 mégohm, contacter un atelier d'entretien autorisé. |

## Révision complète

Une révision complète inclut l' opération suivante, en plus des tâches décrites dans la Rubrique inspection.

| Item d'entretien | Action |
|---|---|
| Roulement auxiliaire et principal | Remplacer les roulements par des roulements neufs. |
| Joint mécanique | Remplacer par un des ensembles d'étanchéité neufs. |

# Vidange de l'huile

Il est recommandé d'utiliser une huile de paraffine de viscosité proche de l'indice ISO VG32. La pompe est livrée d'usine remplie de cette qualité d'huile. Pour les applications n'exigeant pas une huile non toxique, il est possible d'utiliser une huile minérale avec un indice de viscosité allant jusqu'à ISO VG32.

### Vidange d'huile

1. Déposer la vis d'huile.

[1] Quelle que soit l'application, la chambre d'inspection doit être contrôlée au moins aussi souvent que pour une application et des conditions de service normales avec une température de liquide < 40 °C (104 °F).



**AVERTISSEMENT :**

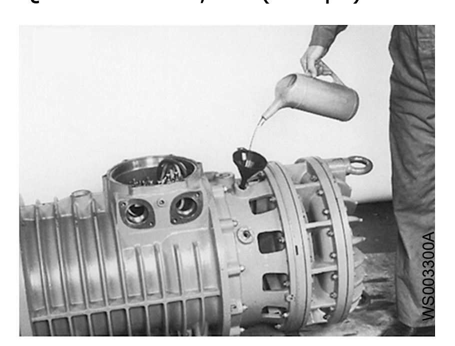
Si le joint n’est pas étanche, le bac à huile peut se trouver sous pression. Pour éviter les éclaboussures, couvrir la vis de vidange de bac à huile avec un chiffon.

2. Laisser l'huile s'écouler.




**Faire le plein d'huile**

1. Enlever la vis de niveau d'huile.
2. Faire le plein d'huile neuve jusqu'à ce qu'elle déborde de l'orifice de niveau.
   Quantité : 11,4 L (12 qt.)




3. Remplacer le joint torique de vis de vidange.
4. Reposer et serrer la vis d'huile.
   Couple de serrage : 10–20 Nm (7,4–14,8 ft-lbs).

# Remplacement de la roue

## Enlever la turbine: H



**AVERTISSEMENT :**

Une roue ou un boîtier de pompe usés peuvent avoir des bords très coupants. Porter des gants de protection.

1. Desserrer le joint boulonné qui maintient ensemble les bagues de diffuseur à revêtement caoutchouc supérieure et inférieure de la turbine externe.




2. Insérer une élingue dans les oeillets de levate et enlever la bague de diffuseur supérieure.

   Noter que le disque de diffuseur externe le suit.



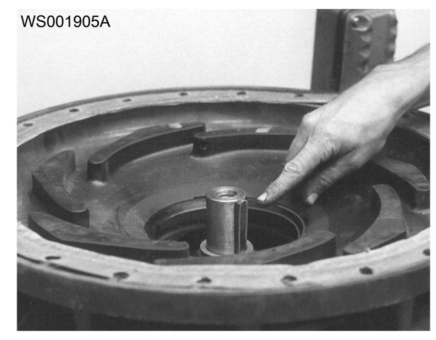

3. Dépose de la turbine :
   a) Enlever la vis de turbine et la rondelle.




   b) Enlever la turbine.

      Utiliser deux pieds de biche.

   c) Enlever la clavette.




4. Dépose le diffuseur :
   a) Enlever les deux moitiés de crépine en démontant les vis de fixation.
   b) Débrancher le joint boulonné.

      Noter qu'un boulon sur deux est vissé dans le boîtier à huile;

   c) Enlever la section de bague de diffuseur suivante.

      Utiliser une élingue.




5. Pour enlever le disque de diffuseur interne, procéder comme suit :

   Le disque de diffuseur interne est situé à l'intérieur de la bague de diffuseur.

   a) Enlever la bague d'usure.

      Utiliser deux tournevis.

   b) Enlever le disque de diffuseur en retirant la vis.
6. Enlever la manchon.

   S'il est bloqué, utiliser un extracteur. Il peut se desserrer lorsque la turbine interne est desserrée comme la turbine externe.




7. Extraire la bague de diffuseur et les rondelles d'ajustement de la turbine.



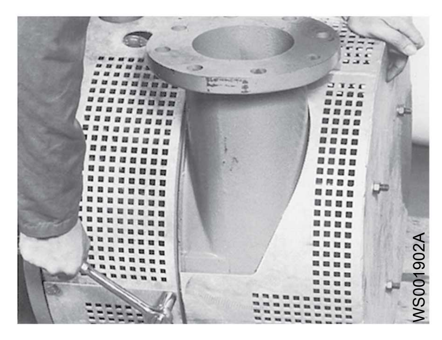

## Enlever la turbine: N



**AVERTISSEMENT :**

Une roue ou un boîtier de pompe usés peuvent avoir des bords très coupants. Porter des gants de protection.

1. Enlever les crépines.



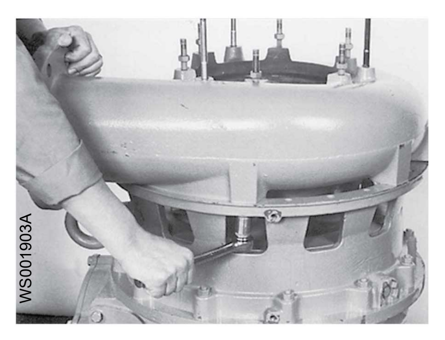

2. Enlever le couvercle d'aspiration externe et la turbine.



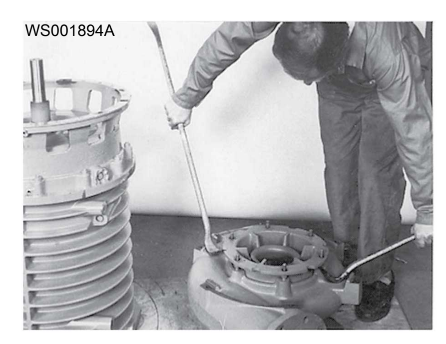

Utiliser un extracteur à trois crans si nécessaire.




3. Enlever les vis du boîtier de pompe.




4. Enlever le boîtier de pompe avec le couvercle d'aspiration interne.
5. Séparez le couvercle d'aspiration interne du boîtier de la pompe.



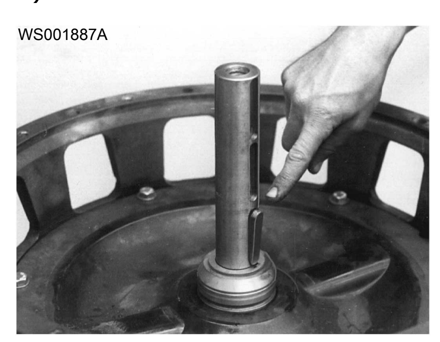

6. Procéder comme pour la version H, une fois la clavette enlevée.

## Installation de la turbine: H

1. Préparation de l'arbre :

   a) Insérer la clavette dans le logement de clavette de l'arbre.

   b) Placer un nombre convenable de rondelles de réglage sur l'arbre.



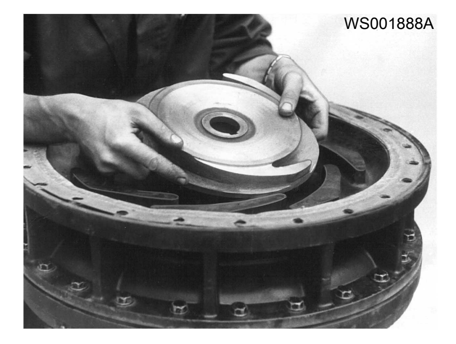

2. Mettre la bague de diffuseur à revêtement caoutchouc en place, et la serrer provisoirement à l'aide de quelques écrous afin de la maintenir en place.

   C'est important pour le réglage de turbine suivant.




3. Installation de la turbine interne :

   a) Monter la turbine interne.




   b) Monter le manchon sur l’arbre.




c) Monter le disque de diffuseur dans la bague de diffuseur, qui doit être située entre les deux turbines.
d) Appliquer l'outil de réglage à la bague de diffuseur.



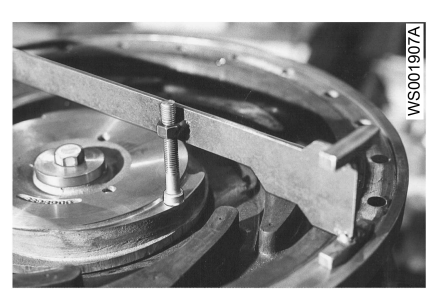

e) Serrer la vis de manière à qu'elle effleure à peine le disque de diffuseur.
f) Placer le manchon de montage sur l'arbre et fermement contre la turbine.

   Utiliser une clé dynamométrique et serrer la vis de la roue à un couple de 200 Nm (147 ft-lbs).

   Le manchon de montage sert à imprimer la poussée correcte aux rondelles d'ajustement.

4. Mesure du jeu :

   a) Sans modifier la position de la vis, déplacer l'outil de réglage du disque de diffuseur vers la turbine tout en tournant l'outil de 180°.




   b) Poser l'outil et vérifier que le jeu entre la tête de la vis sur l'outil et la turbine se situe dans la plage 0,1–0,2 mm (0.004–0.008 in.).

   Si le jeu se situe hors de cette plage, ajuster en plaçant des rondelles d'ajustement sous la turbine.

5. Installation du disque de diffuseur :

   a) Enlever le manchon de montage.
   b) Monter le disque de diffuseur dans la bague de diffuseur.
   c) Serrer les boulons.

6. Répéter la même procédure que celle utilisée pour installer la roue interne, pour régler et installer la roue externe, mais sans utiliser le manchon de montage.
7. Installation de la bague de diffuseur :

   a) Une fois l'ajustement terminé, installez la bague du diffuseur supérieur.

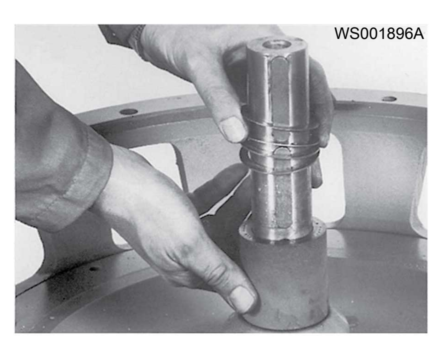
b) Vérifier l'ajustement à l'aide d'une douille, d'une barre de rallonge et d'une poignée.
c) Placer la douille sur la vis de turbine et faire pivoter l'ensemble de l'arbre avec les turbines de quelques tours afin de vérifier que les turbines ne frottent pas contre les bagues de diffuseur.
d) Monter le bouchon de vis dans le disque de diffuseur.


WS001908A

Pour que la pompe puisse toujours fournir son rendement maximum, la turbine doit faire l'objet de réglages réguliers.

## Installation de la turbine: N

1. Monter le manchon et les clés sur l'arbre.

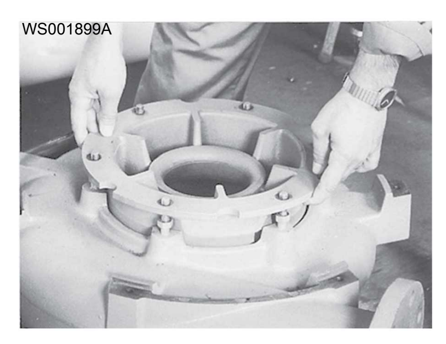

WS001896A

2. Monter le couvercle d'aspiration interne sur la volute.

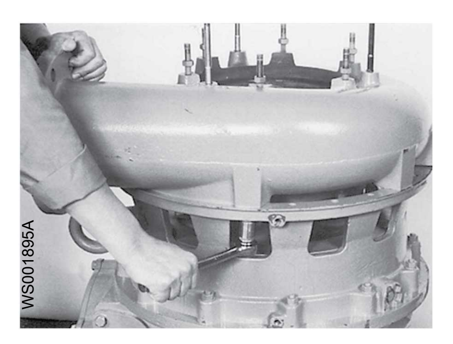
   Vérifier que le joint torique est lubrifié et à sa place.


WS001893A

3. Placer le couvercle d'aspiration en retrait afin de donner quelques tours de vis aux écrous externes.




4. Monter la volute avec ses vis.




5. Installation de la turbine :
   a) Monter la turbine, extrémité longue du moyeu face au moteur.

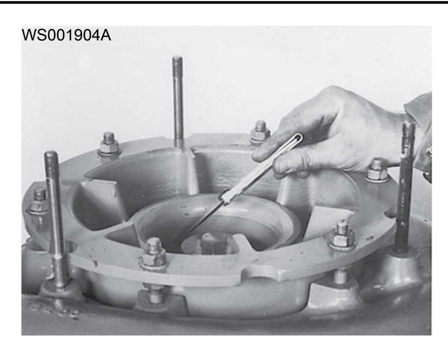
      Vérifier que la turbine est bien au milieu du boîtier de pompe. Ajuster si nécessaire à l'aide des rondelles de réglage.



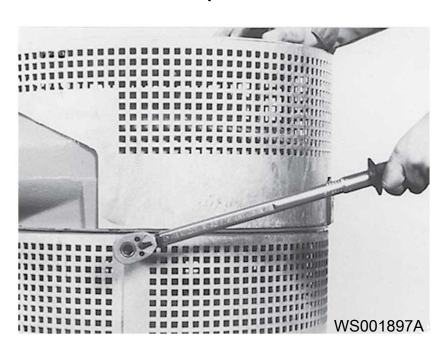

   b) Serrer la roue à l'aide d'une clé dynamométrique.

      Couple de serrage : 200 Nm (150 ft-Ibs)
   c) Ajuster de façon précise le couvercle d'aspiration à la turbine à l'aide des boulons de façon à ménager un jeu minimum et uniforme entre ces deux éléments.
6. Monter le couvercle d'aspiration externe et l'ajuster de façon précise à la turbine à l'aide des boulons de façon à ménager un jeu minimum et uniforme entre ces deux éléments.

   Utiliser une douille, une barre de rallonge et une poignée sur la vis de la roue. Faire pivoter l'arbre pendant la procédure d'ajustement afin de vérifier l'absence de frottements.




7. Monter les crépines.




Pour que la pompe puisse toujours fournir son rendement maximum, la turbine doit faire l'objet de réglages réguliers.

# Recherche des pannes

### Introduction

Pour effectuer une recherche de panne sur la pompe, suivre les consignes suivantes :

- Débrancher et verrouiller l'alimentation, sauf si les contrôles effectués nécessitent une mise sous tension.
- Vérifier que personne ne se trouve à proximité de la pompe lorsque l'alimentation est rétablie.
- Pour effectuer une recherche de panne sur un appareil électrique, utiliser les éléments suivants :
  - Contrôleur universel
  - Lampe témoin (testeur de tension continue)
  - Schéma de câblage

## La pompe ne démarre pas



**AVERTISSEMENT :**

Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant toute opération d'installation ou de maintenance. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un danger de mort ou de blessure grave.

**REMARQUE :**

Si le disjoncteur déclenche de manière répétitive, NE PAS ESSAYER de le réenclencher à tout prix. Cela afin d'éviter d'endommager l'équipement.

| Cause | Solution |
|---|---|
| Une alarme s'est déclenchée au niveau du panneau de commande. | Vérifier :<br>• Que la roue tourne librement.<br>• Que les témoins du capteur n'indiquent pas d'alarme.<br>• Que la protection contre les surcharges ne s'est pas déclenchée.<br>Si le problème persiste :<br>Contacter l'atelier Grindex le plus proche. |
| La pompe ne démarre pas automatiquement mais peut être démarrée manuellement. | Vérifier :<br>• Que le régulateur de niveau de démarrage fonctionne. Nettoyer ou remplacer au besoin.<br>• Que toutes les connexions sont en bon état.<br>• Que les bobines de relais et de contacteur sont en bon état.<br>• Que le sélecteur "Man/Auto" (manuel/automatique) établit le contact dans ses deux positions.<br>Contrôler le circuit de contrôle et son bon fonctionnement. |

| Cause | Solution |
|---|---|
| L'installation n'est pas alimentée en tension. | Vérifier :<br>• Que l'interrupteur d'alimentation principal est sur "on".<br>• La présence de tension de contrôle dans l'équipement de démarrage.<br>• Que les fusibles sont intacts.<br>• Que toutes les phases de la ligne d'alimentation sont sous tension.<br>• Que tous les fusibles sont alimentés et fixés solidement sur les porte-fusibles.<br>• Que la protection contre les surcharges ne s'est pas déclenchée.<br>• Que le câble de moteur n'est pas endommagé. |
| La roue est bloquée. | Nettoyer :<br>• La roue<br>• Le puisard afin d'éviter que la roue ne se bloque à nouveau. |

Si le problème persiste, contacter l'atelier Grindex le plus proche. Toujours préciser le numéro de produit et le numéro de série de la pompe lorsque vous contactez Grindex. Voir *Descriptif du produit* (page 11).

## La pompe ne s'arrête pas lorsqu'elle est équipée d'un capteur de niveau



**AVERTISSEMENT :**

Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant toute opération d'installation ou de maintenance. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un danger de mort ou de blessure grave.

| Cause | Solution |
|---|---|
| La pompe ne peut pas vider le puisard jusqu'au niveau d'arrêt. | Vérifier :<br>• L'absence de fuite au niveau des canalisations et/ ou du raccord de refoulement.<br>• Que la roue n'est pas obstruée.<br>• Que le(s) clapet(s) anti-retour fonctionnent correctement.<br>• Que la pompe a un débit suffisant. Pour informations :<br>Contacter l'atelier Grindex le plus proche. |
| Il y a une anomalie au niveau de l'équipement détecteur de niveau. | • Nettoyer les régulateurs de niveau.<br>• Vérifier le fonctionnement des régulateurs de niveau.<br>• Contrôler le fonctionnement du contacteur et du circuit de contrôle.<br>• Remplacer tous les éléments défectueux. |

| Cause | Solution |
|---|---|
| Le niveau d'arrêt est réglé trop bas. | Élever le niveau d'arrêt. |

Si le problème persiste, contacter l'atelier Grindex le plus proche. Toujours préciser le numéro de produit et le numéro de série de la pompe lorsque vous contactez Grindex. Voir *Descriptif du produit* (page 11).

## La pompe démarre et s’arrête continuellement

| Cause | Solution |
|---|---|
| La pompe démarre à cause d'un retour qui remplit le puisard à nouveau jusqu'à son niveau de démarrage. | Vérifier :<br>• Que l'écart entre les niveaux de démarrage et d’arrêt est suffisant.<br>• Que les ou les clapets antiretour fonctionnent correctement.<br>• Que la longueur du tuyau de refoulement entre la pompe et le premier clapet antiretour est suffisamment courte. |
| La fonction de maintien du contacteur est défectueuse. | Vérifier :<br>• Les connexions du contacteur.<br>• La tension du circuit auxiliaire par rapport aux tensions nominales de la bobine.<br>• Le fonctionnement du régulateur d'arrêt.<br>• Si la chute de tension au moment du démarrage entraîne le déclenchement de la fonction de maintien du contacteur. |

Si le problème persiste, contacter l'atelier Grindex le plus proche. Toujours préciser le numéro de produit et le numéro de série de la pompe lorsque vous contactez Grindex. Voir *Descriptif du produit* (page 11).

## La pompe fonctionne mais la protection du moteur se déclenche



**AVERTISSEMENT :**
Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant toute opération d'installation ou de maintenance. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un danger de mort ou de blessure grave.

**REMARQUE :**
Si le disjoncteur déclenche de manière répétitive, NE PAS ESSAYER de le réenclencher à tout prix. Cela afin d'éviter d'endommager l'équipement.

| Cause | Solution |
|---|---|
| Le réglage de la protection du moteur est trop bas. | Régler la protection du moteur selon la plaque signalétique et le schéma de câblage le cas échéant. |

| Cause | Solution |
|---|---|
| Il est difficile de tourner la roue à la main. | • Nettoyer la roue.<br>• Nettoyer le puisard.<br>• S'assurer que la roue est bien ébarbée. |
| Le moteur n'est pas sous tension complète sur les trois phases. | • Contrôler les fusibles. Remplacer les fusibles déclenchés.<br>• Si les fusibles sont intacts, contacter un électricien homologué. |
| Les intensités des phases varient ou sont trop élevées. | Contacter l'atelier Grindex le plus proche. |
| L'isolement entre les phases et la terre est défectueux dans le stator. | 1. Utiliser un testeur d'isolement. Avec un mégohmmètre 1 000 V cc, vérifier que l'isolement entre phases et entre chaque phase et la terre est > 5 mégohms.<br>2. Si l'isolement est inférieur :<br>Contacter l'atelier Grindex le plus proche. |
| La densité du liquide pompé est trop élevée. | Vérifier que la densité maximale du liquide est de 1 100 kg/m$^3$.<br>• Choisir une pompe de modèle mieux approprié.<br>• Contacter l'atelier Grindex le plus proche. |
| La température ambiante excède la température ambiante maximale. | La pompe ne doit pas être utilisée pour des applications de ce type. |
| Défaut dans la protection contre les surcharges. | Remplacer le relais de surcharge. |

Si le problème persiste, contacter l'atelier Grindex le plus proche. Toujours préciser le numéro de produit et le numéro de série de la pompe lorsque vous contactez Grindex. Voir *Descriptif du produit* (page 11).

## Le débit de la pompe est insuffisant ou nul



**AVERTISSEMENT :**

Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant toute opération d'installation ou de maintenance. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un danger de mort ou de blessure grave.

**REMARQUE :**

Si le disjoncteur déclenche de manière répétitive, NE PAS ESSAYER de le réenclencher à tout prix. Cela afin d'éviter d'endommager l'équipement.

| **Cause** | **Solution** |
|---|---|
| La roue ne tourne pas dans le bon sens. | • Dans le cas d'une pompe triphasée sans SMART™, transposer les deux conducteurs de phase.<br>• Dans le cas d'une pompe triphasée avec SMART™, corriger le câblage interne.<br>• S'il s'agit d'une pompe monophasée : Contacter l'atelier Grindex le plus proche. |
| Une ou plusieurs vannes ne sont pas dans la bonne position. | • Replacer les vannes dans la bonne position.<br>• Remplacer les vannes, si nécessaire.<br>• Vérifier que toutes les vannes sont correctement installées par rapport au sens de circulation du liquide.<br>• Vérifier que toutes les vannes sont correctement ouvertes. |
| Il est difficile de tourner la roue à la main. | • Nettoyer la roue.<br>• Nettoyer le puisard.<br>• S'assurer que la roue est bien ébarbée. |
| Les canalisations sont obstruées. | Nettoyer les canalisations afin d'assurer une libre circulation. |
| Fuites aux canalisations et aux raccords. | Repérer les fuites et les étancher. |
| Traces d'usure sur la roue, la pompe ou le corps de pompe. | Remplacer les pièces usées. |
| Niveau de liquide trop bas. | • Vérifier que le capteur de niveau est réglé correctement.<br>• En fonction du type d'installation, ajouter un équipement pour amorcer la pompe, tel qu'un clapet de pied. |

Si le problème persiste, contacter l'atelier Grindex le plus proche. Toujours préciser le numéro de produit et le numéro de série de la pompe lorsque vous contactez Grindex. Voir *Descriptif du produit* (page 11).

# Références techniques

## Limites d'application

| Caractéristiques | Description |
|---|---|
| Température du milieu (liquide) | Température maximale 40°C (104°F) |
| pH du liquide pompé | 6–13 |
| Densité du milieu (liquide) | Densité maximum : 1100 kg/$m^3$ (9.2 lb.le gal. US) |
| Profondeur d'immersion | 75 m (250 ft.) |
| Autre | Pour le poids spécifique, l'intensité, la tension, la puissance et le régime de la pompe, se reporter à la plaque signalétique de la pompe. Pour le courant de démarrage, voir *Caractéristiques du moteur* (page 45).<br>Pour les autres applications, veuillez contacter l'agence Grindex de votre secteur. |

### Caractéristiques du moteur

| Fonction | Description |
|---|---|
| Type de moteur | Moteur cage à induction |
| Fréquence | 50 ou 60 Hz |
| Alimentation | Triphasé |
| Méthode de démarrage | • Mode direct (DOL)<br>• Étoile-triangle<br>• Mode direct (DOL)<br>• Star-delta<br>Mode direct (DOL) |
| Nombre maximum de démarrages par heure | 30 démarrages par heure à intervalles réguliers |
| Conformité aux codes | IEC 60034-1 |
| Variation de puissance nominale | ±10% |
| Variation de tension supportée sans élévation de température | ±10%, sous réserve que la pompe ne fonctionne pas en permanence à pleine charge |

| Fonction | Description |
|---|---|
| Fluctuation de tension tolérée | 2% |
| Classe d'isolation du stator | H (180°C [360°F]) |

# Données moteur spécifiques

### Triphasé, 50 Hz

Type de moteur :

- 2 955 tpm
- Puissance nominale 90 kW (120 hp)
- Consommation maximale d'énergie 95 kW (127 hp)

| Tension (V) | Intensité nominale A | Intensité de démarrage (A) |
|---|---|---|
| 380 | 155 | 1 170 |
| 400 | 149 | 1 255 |
| 415 | 142 | 1 075 |
| 440 | 136 | 1 140 |
| 500 | 118 | 825 |
| 525 | 113 | 885 |
| 550 | 109 | 915 |
| 1 000 | 60 | 475 |

### Triphasé, 60 Hz

Type de moteur :

- 3 560 tpm
- Puissance nominale 104 kW (140 hp)
- Consommation maximale d'énergie 110 kW (148 hp)

| Tension (V) | Intensité nominale A | Intensité de démarrage (A) |
|---|---|---|
| 380 | 179 | 1 195 |
| 400 | 170 | 1 260 |
| 440 | 155 | 1 145 |
| 460 | 149 | 1 105 |
| 575 | 118 | 850 |
| 600 | 113 | 840 |

# Dimensions et poids

Toutes les mesures des schémas sont en millimètres.

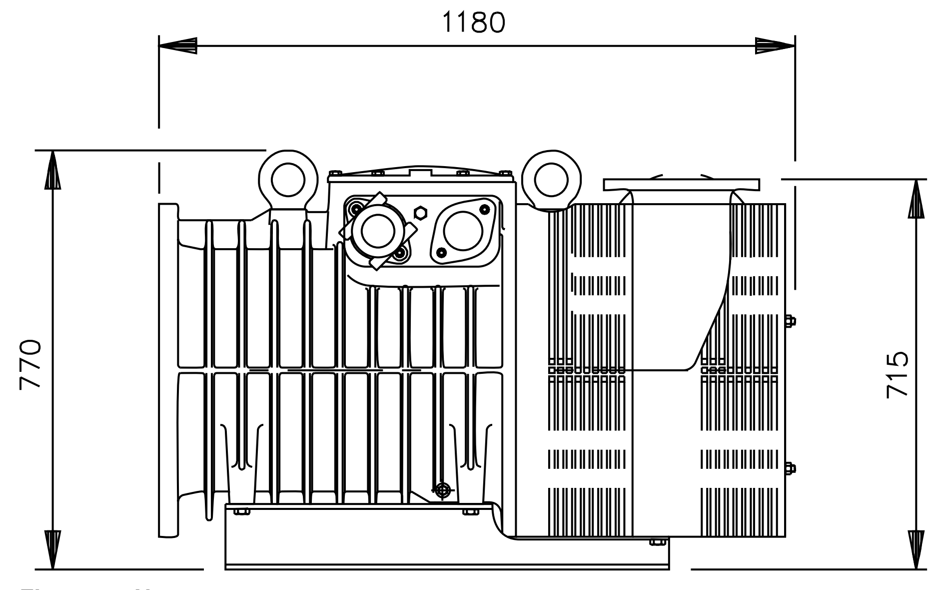



**Figure 4 : N**

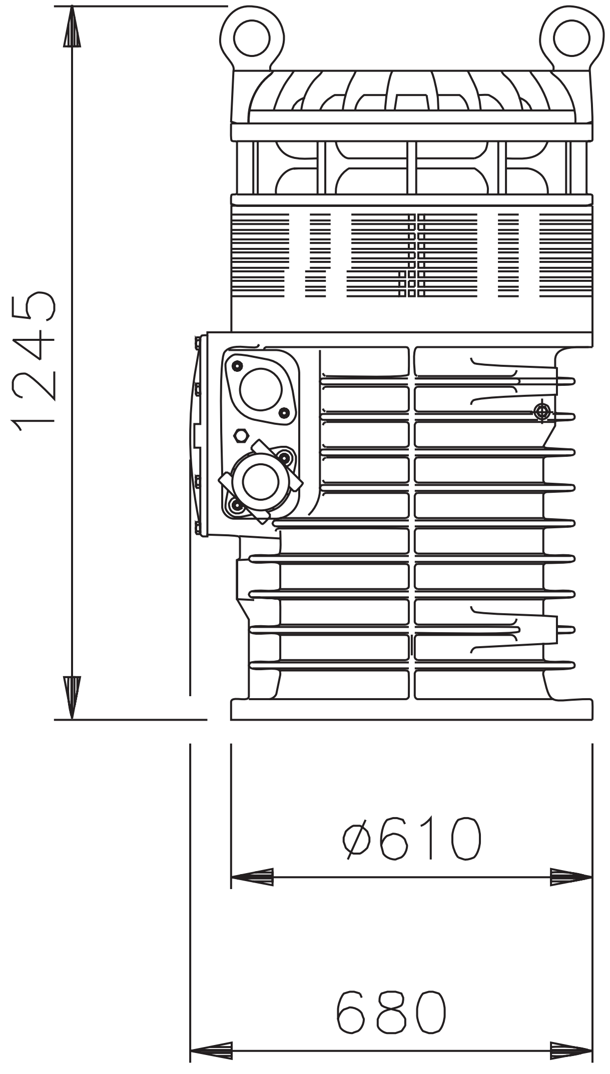



**Figure 5 : H**

**Tableau 3 : Poids, sans câble d'alimentation**

| | |
|---|---|
| N | 900 kg (1,984 lbs) |
| H | 985 kg (2,172 lbs) |

# Courbes de performances

### Test standard

Les pompes sont testées conformément à la norme ISO 9906, HI niveau A.

## Courbes

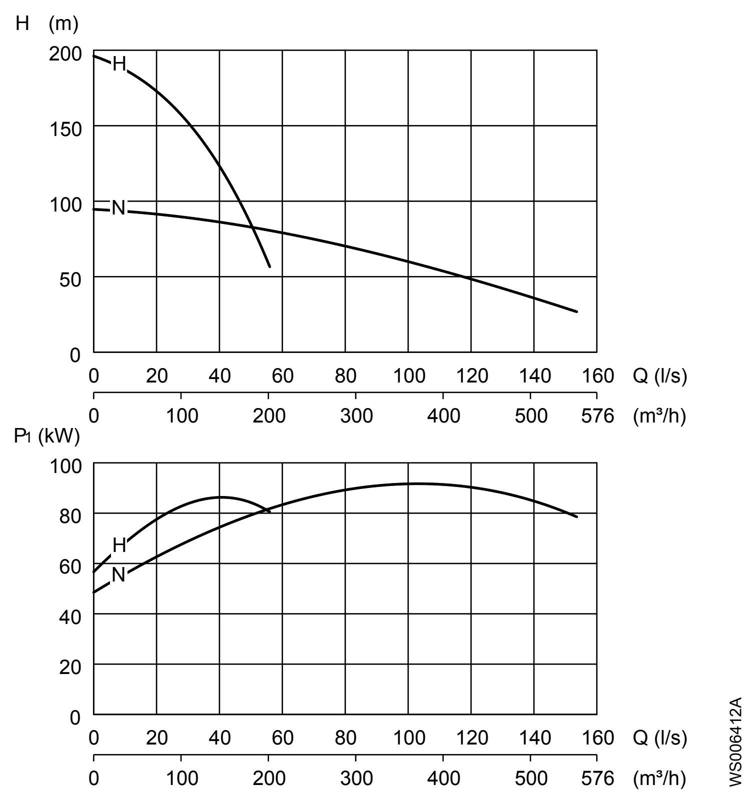



**Figure 6 : 50 Hz**

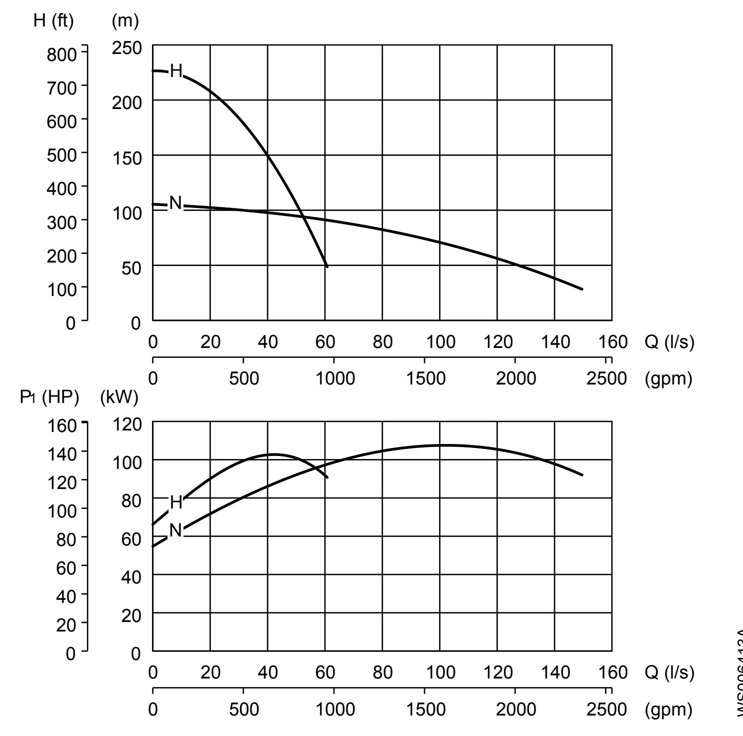



**Figure 7 : 60 Hz**




Grindex
Gesällvägen 33
174 87 Sundbyberg
Suède
Tel. +46-8-606 66 00
Fax +46-8-745 53 28

 881677_3.0_fr.FR_2012-08_IOM_8124.400